# ANEMOMASTER

## MODEL 6113／6114／6115

## 取扱説明書

取扱説明書本文にでてくる警告事項は、ご使用いただく前に
注意深く読み、よく理解してください。
いつでもご使用いただけるように大切に保管してください。

04001
06. 09

日本カノマックス株式会社

# 構成品目

## ■MODEL6113／6114／6115

| 品名 | 部品MODEL | 個数 | 機能 | 6113 | 6114 | 6115 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 本体 | 6113-0J | 1 | — | ● | — | — |
| | 6114 | 1 | — | — | ● | — |
| | 6115 | 1 | — | — | — | ● |
| プローブ | 6113-01 | 1 | 風速、風温センサー | ● | ● | ● |
| 伸縮延長棒 | 6112-03 | 1 | 高所測定用 | ● | ● | ● |
| 肩掛けベルト | | 1 | — | ● | ● | ● |
| 取り扱い説明書 | — | 1 | — | ● | ● | ● |
| 単二マンガン電池 | — | 6 | — | ● | ● | ● |
| プリンター | — | 1 | 本体組込み | ● | × | × |
| 圧力センサー | 6113-07 | 1 | 静圧測定 | △ | △ | ● |
| 予備プローブ | 6113-01 | 1 | 予備用のプローブ | △ | △ | △ |
| アナログ出力 | 6113-06 | 1 | アナログ出力端子 | △ | △ | △ |
| ACアダプター | 6113-02 | 1 | 電源 | △ | △ | △ |
| RS232Cケーブル | 6000-02 | 1 | RS232C通信用ケーブル | △ | △ | △ |
| 携帯型アネモマスター計測ソフトウェア | S600-00 | 1 | データ収集ソフトウェア | △ | △ | △ |

●:標準品　△:オプション　×:オプション対応なし



# ご使用いただく前に

当社では、取扱説明書の中での警告の種類と定義を以下のように定めています。

## 〔表示の説明〕

警告　:人身事故防止用

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人身事故の発生する危険が想定される内容を示しています。

注意　製品損傷防止用

この表示を無視して誤った取扱いをすると、製品に物的損傷を与えるか、性能保証できない場合が想定される内容を示しています。

## 〔絵表示の説明〕

△記号は注意(危険を含む)を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容(左図の場合は高温注意)が描かれています。

⦸記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中や横に具体的な禁止事項(左図の場合は分解禁止)が描かれています。

●記号は行為を強制あるいは指示する内容を告げるものです。図の横に具体的な指示内容が描かれています。

## ⚠ 警　告

可燃性ガスの雰囲気での使用禁止

○ 可燃性ガスの雰囲気には、絶対にプローブを近づけないでください。

…… センサーが加熱されているため、発火・爆発の危険性があります。

改造／分解禁止

○ 分解・改造・修理は絶対しないでください。

…… ショート、および性能維持ができない原因となります。

正しく取扱う

○ 本取り扱い説明書の指示に従って正しくお使いください。

……誤った使い方をされると、感電や発火、センサー破損などの原因となります。

○ 本器より異常音、異常な臭い、煙などが発生した場合や本器内に液体などが混入した場合は、速やかに電源スイッチを切り、電池または電源プラグを抜いてください。

……感電や発火、本器の故障の恐れがあります。ご購入先もしくは日本カノマックス(株)サービスセンターまで修理をご依頼ください。

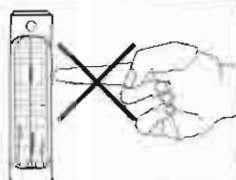
## ⚠ 警 告

○ 水滴を含んだ雰囲気で使用しないでください。

…… 感電や発火、センサー破損の原因となります。

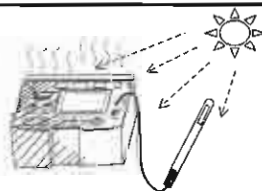
○ センサー部には絶対に触れないでください。

…… センサー部は加熱されていますので、触れると火傷する危険があります。また、センサーの損傷にもなりますので絶対に触れないでください。

## ⚠ 注 意

○ 使用されないときは電源プラグを抜いてください。
…… 感電や発火、回路破損の原因となります。

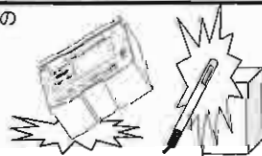
○ 長期間、本器を保管しておく場合は、電池を取り外して保管してください。また、本体内に消耗した電池を入れたままにしないでください。
…… 電池の液漏れの原因となります。

○ 本体を高温多湿・ホコリの多い場所においての測定または、直射日光のもと長時間放置しないでください。

…… 仕様範囲外では、正常に動作しない場合があります。

○ 本体は、揮発性の溶液で拭かないでください。

…… ケースが変形・変質する恐れがあります。汚れたときは、柔らかい布で乾拭きしてください。また、汚れがひどい場合には、中性洗剤または水を含ませた布で拭いてください。シンナー・ベンジン等の揮発性の薬品は使用しないでください。

○ 本体やセンサー部に強いショックを与えたり、重いものをのせたりしないでください。

…… 本体やセンサー故障・破損の原因となります。

○ 帯電した状態で、センサー部を触らないでください。

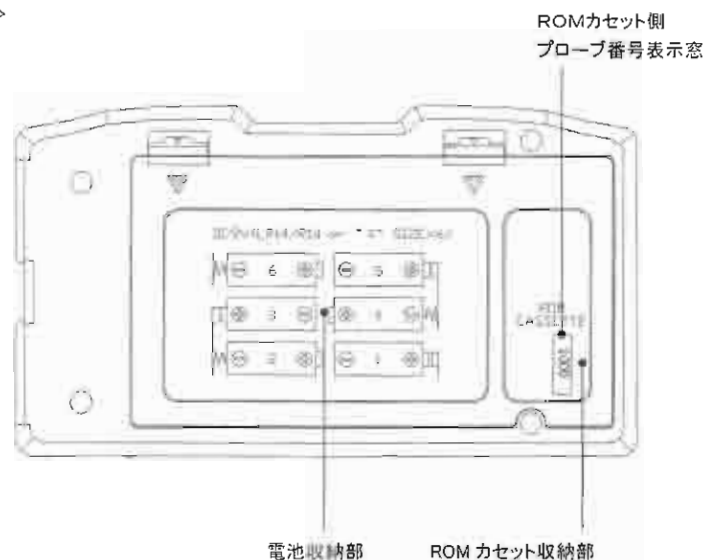
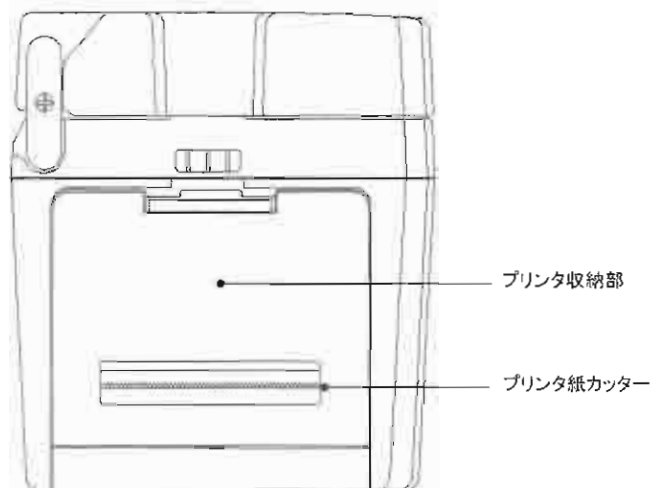
…… 測定値に影響を与えたり、本体回路破損の原因となります

## もくじ

# 1．各部の名称と働き

## 1．1　本体

*）注意
本体の上蓋を閉めるときは必ず上蓋のプローブ収納部にプローブを収納し、プローブコネクタを外してから閉めてください。仮置き部にプローブを置いたまま上蓋を閉めますと、プローブケーブルの断線などの故障につながります。

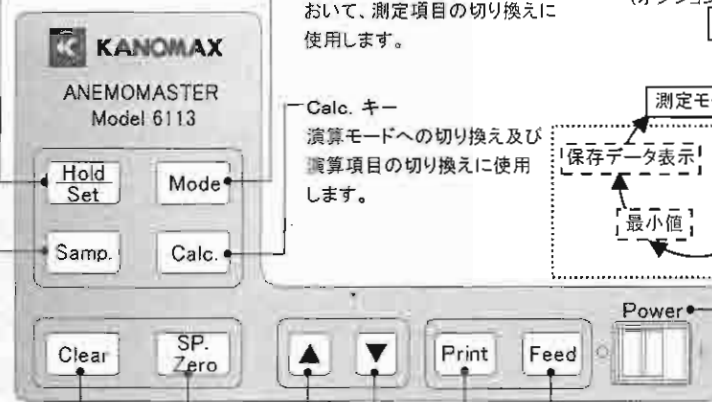
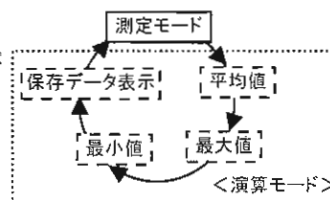
＜底面図＞

＜左側面図＞

## 1．2 操作パネル

キーを押したときは必ず「ピッ」という確認音が鳴ります。（機能設定にてOFFにすることもできます。）

**Hold／Set キー**
測定モードにおいて表示値のホールド／解除を行います。
日時設定モード及び機能設定モードでは、選択した項目の決定に使用します。

**Samp. キー**
短く押すと表示値が保存されます。（全ての測定項目が保存されます。）メモリ数は最大100個です。
長く押し続けると、押されている間での平均値が保存されます。サンプリングは1秒毎で最大60秒間での平均値が得られます。（60秒間以上の測定値は無視されます。）

**Mode キー**
測定モード及び演算モードにおいて、測定項目の切り換えに使用します。

**Calc. キー**
演算モードへの切り換え及び演算項目の切り換えに使用します。

**Power スイッチ**
電源の ON/OFF
I : ON
O : OFF

**Clear キー**
・保存データ表示時：1秒以上押し続けると、メモリへ最終に保存された1つのデータを消去。
・機能設定モード時：設定終了キーとして使用。
・印刷中：印刷を強制的に中止します。
（既にプリンタへ送信されているデータについては、中止できません。）

**SP. Zero キー（6113/6114 はオプション）**
測定モードの圧力表示時に、2秒以上押し続けるとゼロ点調整されます。

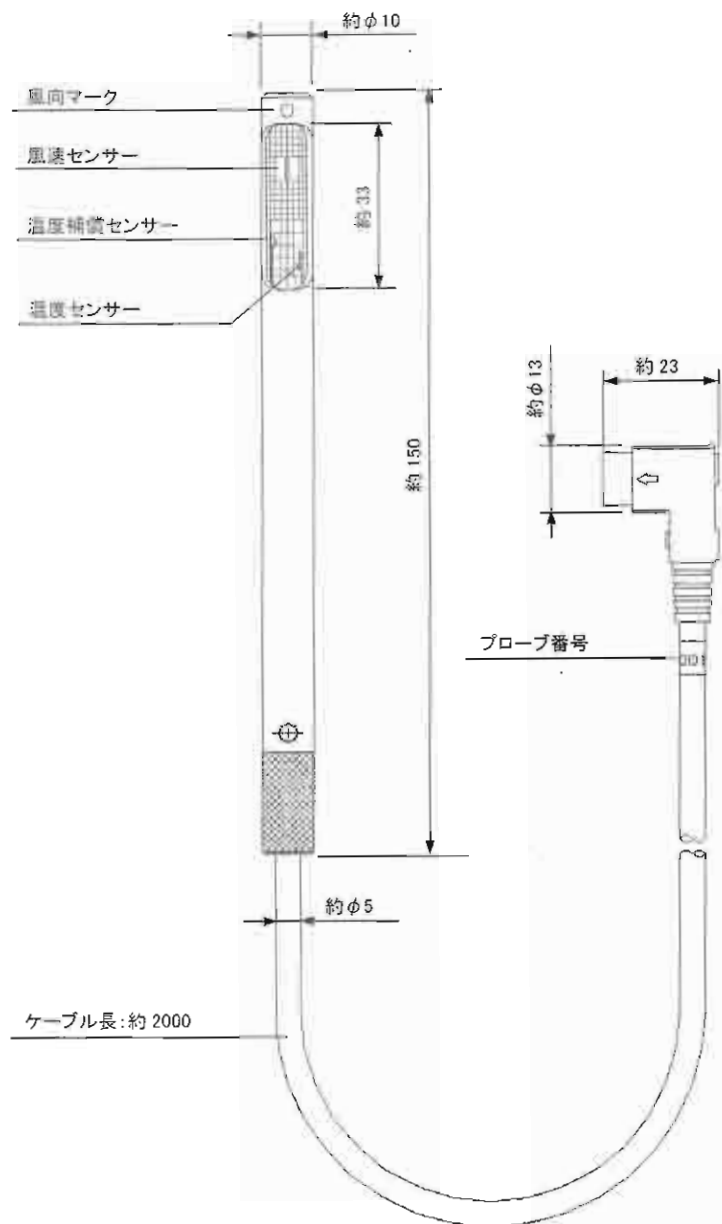
**Feed キー（6113 のみ）**
1回押す毎にプリンタ用紙が1行紙送りされます。

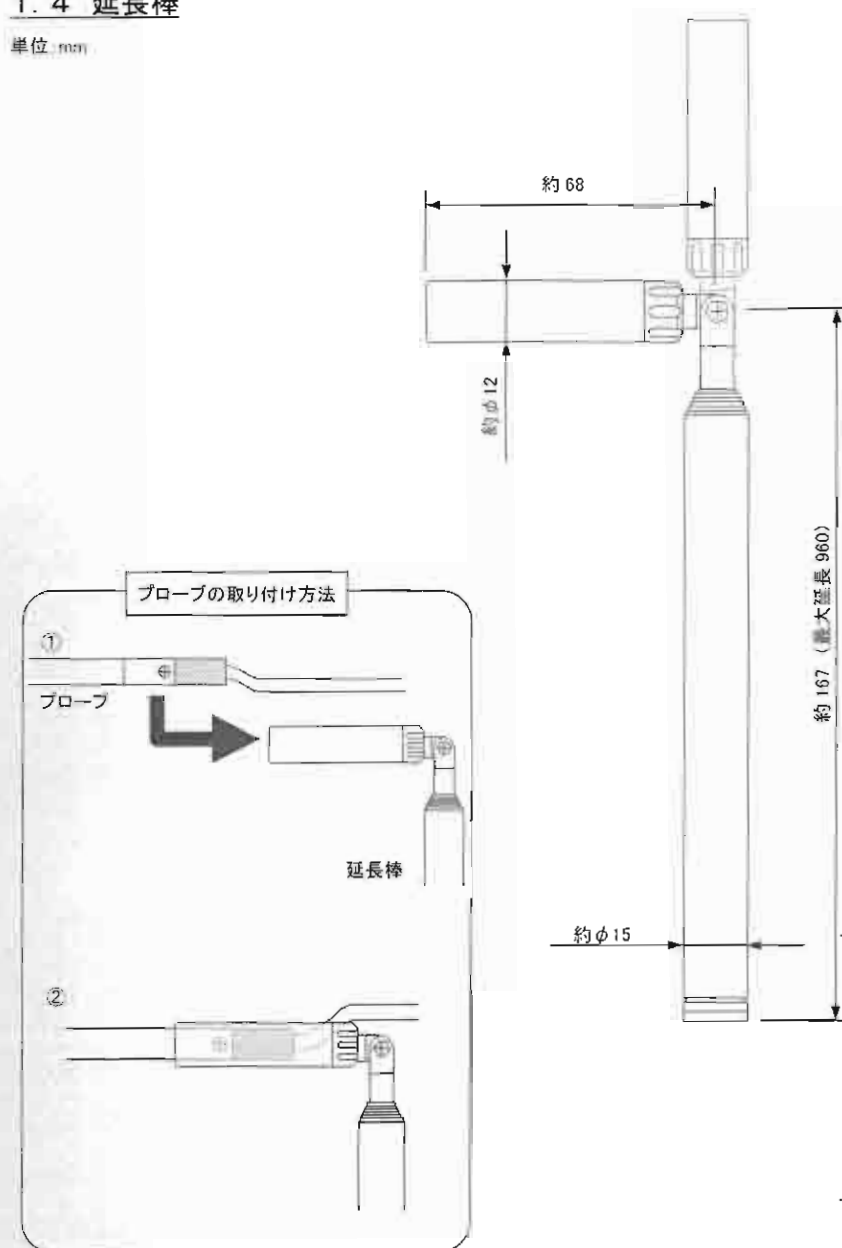
**▲キー**
測定モード時に押すと、移動平均値の時定数を1秒、5秒、10秒のいずれかに変更することができます。

**▼キー**
風速測定モード時に押すと、バーグラフのレンジを1m/s、5m/s、10m/s、25m/s、50m/s のいずれかに変更することができます。
※▲、▼キーとも他のモードにおいては、項目の選択または数値のアップ・ダウンに使用します。

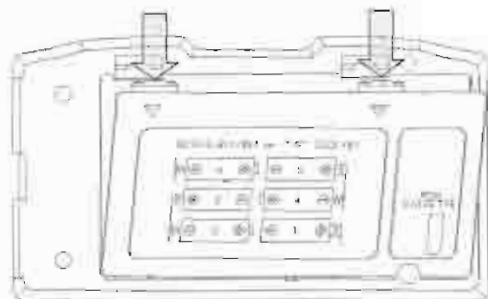
**Print キー（6113 のみ）**
測定モード時に押すと、表示値が印刷されます。
（全ての測定項目が印刷されます。）
演算モードにおいては、メモリに保存されているデータの演算結果（平均値、最大値、最小値）が印刷されます。

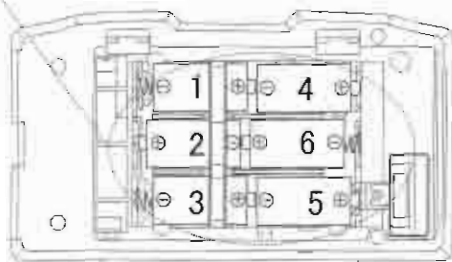
## 1．3 プローブ

単位：mm

## 1．4 延長棒

単位：mm

# 2. 測定前の準備

## 2. 1 電池のセット

＜本体底面図＞

① 矢印の部分2ヶ所を指で軽く押しながら手前に引き、蓋を外します。

② 1～6の順序で電池を挿入します。
（※このとき電池の極性に注意してください。）
電池は単2形を6本使用します。マンガン電池、アルカリ電池、Ni-Cd 電池をご使用ください。
電池は必ず同じ種類のものをご使用ください。違う種類の電池を組み合わせて使用しますと、液漏れや本体破損の原因となります。
※ACアダプター（オプション）で電池を充電することはできません。

③ 開けた時と逆の手順で蓋を閉めます。

使用できる電池の種類
- マンガン電池（単2形）
- アルカリ電池（単2形）
- Ni-Cd 電池（単2形）

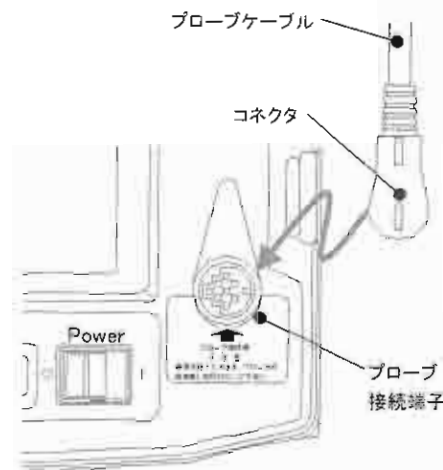


## 2. 2 プローブ番号の確認

プローブ側の番号と、本体側の番号（本体底面にあるROMカセットの番号）が一致しているか、確認して下さい。
※ プローブ番号の確認は、複数台ご購入頂いたとき、または予備プローブを保有されている場合に必要となります。
（本体側の番号は、電源投入時、LCD上にも表示されます。詳しくは「2. 4 電源のON／OFF」の項をご覧下さい。）

それぞれのプローブの特性データは、本体底面部に装着されているROMカセットに書き込まれています。
プローブごとに特性が異なりますので、正しく測定を行うために、必ず番号が一致していることをご確認下さい。

## 2. 3 プローブの取り付け

図のようにコネクタの向きに注意して（プローブケーブルが出ている側を上に）、本体の接続端子に取り付けます。
※ 電源が入った状態でプローブの抜き差しを行わないでください。
※ 破損の原因となりますので、コネクタの向きを合わせずに無理に押し込んだり、接続後コネクタを回転させたりしないでください。
※ 上蓋を閉めるときは必ずプローブコネクタを取り外してください。プローブケーブルの断線の原因となります。

## 2. 4 電源のON／OFF

プローブを本体に接続し、電源スイッチを入れると、ソフトウェアバージョン、プローブ番号が順に表示され、通常測定画面になります。

I でON（電源スイッチを入れる）

OでOFF（電源スイッチを切る）

ROMカセットが正しく接続されていない時は、上の"E－－9"エラーコードが表示され、エラー音が鳴ります。
（エラーコードについては P.35をご参照ください。）
一度電源を切ってから、正しくROMカセットが接続されているかどうか、ご確認ください。

表示画面の説明（通常測定 詳しくは P.11を参照してください。）
① 指示値または設定値　④ 単位
② バーグラフ　⑤ 電池残量
③ バーグラフ最大値

通常測定画面

### ◆ 電池残量について

測定画面の右上に電池残量が表示されています。
電池の消費量は測定する風速に応じて変化します。
電池残量表示が点滅を始めると、電池交換時期です。
電池残量表示が点滅を始めると風速値によっては停止する状態になる場合がありますのでご注意ください。

電池残量が減少してくると表示は上のように移り変わります。

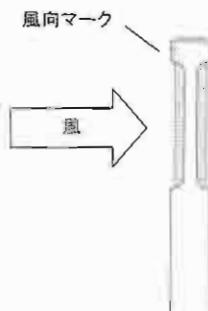
— 動作停止状態 —
「E－－0」のエラーコードが表示されるとすべての操作ができなくなります。測定中でも停止します。
また、測定中のデータは記憶されませんのでご注意ください。

（動作停止）



## 2. 5 測定のしかた

### 2. 5. 1 風速測定のしかたと注意点

- ◆ プローブには指向性がありますので、必ず、風向マークを右図のように風上に向けてください。（プローブの指向特性については「プローブの指向特性」P.35をご参照ください。）風向が明らかでない場合はゆっくりプローブを回転させ、表示値が最大になる方向で測定を行ってください。
- ◆ このプローブは風速センサーと温度補償センサーを組み合わせることにより、風の温度の変化に対する風速変化を補正しています。この効果を得るためには風速センサーと温度補償センサーに両方に測定対象の風を当て、温度条件を同じにすることが必要です。
- ◆ 風温が急変する場所にプローブを挿入し、風速を測定する場合は 20 秒以上測定を続け、指示値が安定したところで読みとってください。

### 2. 5. 2 風温測定のしかたと注意点

- ◆ 風温測定での応答性は風速が速いほどよくなります。風速が 1m/s で約 30 秒です。指示が安定したところで読みとってください。
- ◆ 完全な無風状態で、風温測定を行うと風速センサーの加熱の影響により測定値が高めに指示する場合があります。風温測定を正確に行うには、0.1m/s 以上の風速域（ゆっくりプローブをふる程度）で測定することをおすすめします。

### 2. 5. 3 圧力測定のしかたと注意点

- ◆ 圧力測定機能は6115のみ標準仕様、6113･6114はオプションでの取り付けとなります。
- ◆ 圧力センサーには75kPa以上の圧力を加えないでください。75kPa以上の圧力を加えると圧力センサーが破損する危険がありますのでご注意ください。
- ◆ 圧力測定時の使用温度範囲は5～40℃です。この温度範囲外で測定されますと、正常に動作しない場合があります。

◆ 圧力の測定前には必ず、ゼロ点調整を行ってください。ゼロ点調整は、＋と－の両方の圧力ポートを大気開放にしてから行ってください。（圧力のゼロ点調整範囲は±0.5kPa 以内です。）

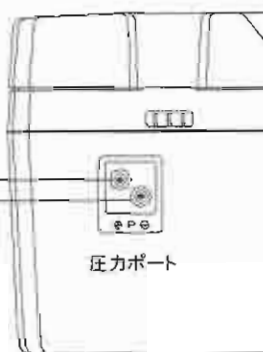
＜圧力ゼロ点調整のしかた＞

| 表示画面 | 説　明 |
| --- | --- |
|  | 測定モード時に、Mode キーを押して、圧力測定にします。<br>MODE キーを押す毎に（風速→風温→圧力） |
|  | SP. Zero キーを2秒以上押し続けると、確認音が長く「ピ――」と鳴り、圧力表示が0. 00となります。 |

＜圧力チューブの接続方法＞

圧力チューブを＋または－の圧力ポートに取り付けてください。

同様に圧力チューブの片端を、ダクトなどの圧力測定口に取り付けます。
測定する圧力がプラスの場合はプラス（＋）ポートにマイナスの場合は、マイナス（－）ポートに取り付けます。

チューブがしっかり取り付けられていない場合や、チューブに穴が開いている場合などは空気もれが発生し、正確な測定ができませんのでご注意ください。また、チューブが途中で折れ曲がったりしても、正確な測定ができません。

# 3. 通常測定

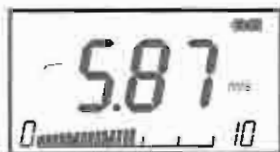
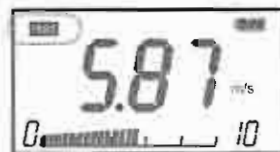
＊＊＊ 測定モード ＊＊＊

電源投入後は、自動的に風速測定モードとなり、風速測定画面が表示されます。
表示される測定値は1秒ごとに更新されます。

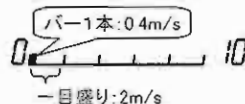
＜風速測定画面＞

## 3. 1 測定モードを切り換えるには

| 表示画面 | 説　明 |
| --- | --- |
| ① | 左図の通常測定画面（測定モード）が表示されているときに、Mode キーを押します。<br>測定モードでは Mode キーを押すごとに、<br>②風温測定画面→③圧力測定画面（6113・6114 はオプション）→①風速測定画面が表示されます。 |
| ②  | ＜風温測定画面＞<br>※風温測定では測定値下のバーグラフは表示されません。 |
| ③  | ＜圧力測定画面＞<br>※圧力測定では測定値下のバーグラフは表示されません。<br>※圧力測定機能が付加していない場合は表示されません。 |

## 3. 2　測定値をホールドするには

| 表示画面 | 説　明 |
|---|---|
|  | 通常測定画面（測定モード）が表示されているときに、［Hold Set］キーを押します。（風温、圧力測定モードの画面時でも行えます。） |
|  | 画面の左に"HOLD"が表示され、測定値がホールドされます。<br>もう一度［Hold Set］キーを押すと、ホールドが解除されます。 |

## 3. 3　バーグラフ表示のレンジを変更するには

バーグラフ表示は風速測定のみに適用されます。

| 表示画面 | 説　明 |
|---|---|
|  | 通常測定画面（風速測定モード）が表示されているときに、［▼］キーを押します。<br>※初期設定のレンジは 0～10m/s で、一目盛りは 2m/s です。<br> |
|  | バーグラフ右側の数値が変わり、レンジが 0～25m/s になります。<br>（一目盛りは 5m/s となります。） |
|  | ［▼］キーを押すごとにバーグラフ右側の数値が変わり、以下の順でレンジが変わります。<br>0～10m/s（一目盛り:2m/s、バー1本:0.4m/s）<初期設定><br>→0～25m/s（一目盛り:5m/s、バー1本:1m/s）<br>→0～50m/s（一目盛り:10m/s、バー1本:2m/s）<br>→0～1m/s（一目盛り:0.2m/s、バー1本:0.04m/s）<br>→0～5m/s（一目盛り:1m/s、バー1本:0.2m/s）<br>→0～10m/s<br>※この設定は電源を一度切ると、初期設定（0～10m/s）に戻ります。 |



## 3. 4　時定数を変更するには

時定数の変更は風速測定のみに適用されます。風温および圧力（6113·6114 はオプション）の時定数は1秒固定です。

| 表示画面 | 説　明 |
|---|---|
| 00:05　m/s　0　10<br>時定数 | 通常測定画面（風速測定モード）が表示されているときに、［▲］キーを押すと、左図のように設定された時定数が一瞬表示され、測定値の時定数が切り替わります。<br>※初期設定は1秒間です。<br>時定数は［▲］キーを押すごとに切り替わり、1秒、5秒、10秒が選択できます。<br>00:01……1秒間の移動平均値を表示<br>00:05……5秒間の移動平均値を表示<br>00:10……10秒間の移動平均値を表示<br>※この設定は電源を一度切ると、初期設定（1秒間）に戻ります。 |

＊＊＊　時定数とは？　＊＊＊

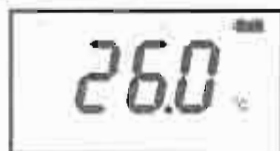
ある一定秒の移動平均値のことで、時定数を大きく設定すると値の変動が少ない測定値が読みとれます。逆に時定数を小さく設定すると、測定値が風速の変動に素早く反応します。

風温測定モード、圧力測定モードではこの機能は使用できません。

| モード | 測定データの取り込みかた | 説　明 |
|---|---|---|
| 00:01<br>（1秒間） | 0　5　10　15　20秒（測定時間）<br>1秒間の平均 | 1秒間に10回データを取りこみ、その平均値を瞬時値として、1秒ごとに表示します。 |
| 00:05<br>（5秒間） | 0　5　10　15　20秒（測定時間）<br>5秒間の平均 | 5秒間の平均値を1秒ごとに表示します。データは1秒づつ、シフトします。 |
| 00:10<br>（10秒間） | 0　5　10　15　20秒（測定時間）<br>10秒間の平均 | 10秒間の平均値を1秒ごとに表示します。データは1秒づつ、シフトします。 |

# 4. 測定データの保存および消去

## 4. 1 測定データを保存するには

① 瞬時値の保存

| 表示画面 | 説明 |
|---|---|
|  | 通常測定画面（測定モード）が表示されているときに、Samp.キーを押します。（風速、風温、圧力、どの測定モードの画面時でも行えます。） |
|  保存データ量目安　データ番号 | 左図の様に、"Samp"、データ番号、バーグラフが一瞬表示され、測定項目全ての測定値（風速値、風温値、圧力値）が1組として保存されます。（この時一瞬表示されるバーグラフは、保存データ量の目安です。）データの保存可能数は、最大100個です。 |

② 平均値の保存…連続したデータ（60秒以内）の平均値を保存

| 表示画面 | 説明 |
|---|---|
|  | 通常測定画面（測定モード）が表示されているときに、Sampキーを1秒以上押し続けると、押された時間内での平均値が1セットとして保存されます。サンプリングは1秒毎（確認音が鳴ります）で、最大60秒間での平均値が得られます。<br>また、Sampキーが押されている間は、"Samp"とデータ番号とバーグラフが表示され続けます。<br>（例えば、10秒間押し続けた場合、10個のサンプリング値の平均値1個を保存します。）<br>※60秒を越えて押された場合、と警告音が一度鳴り、平均値測定は終了します。 |

※保存された測定データは、電源を切っても消えることはありません。
また、電池を交換する際にも、内蔵のバックアップ電池により、データは保持されます。
ただし、経年変化により内蔵のバックアップ電池が劣化した場合、データが保持されないことがありますのでご注意下さい。



## 4. 2 測定データを消去するには

### 4. 2. 1 全消去：保存された測定データを全て消去

| 表示画面 | 説明 |
|---|---|
|  | 通常測定画面（測定モード）が表示されているときに、Clearキーと Modeキーを同時に4秒以上押し続けると、左図のように"n－00"としばらく表示され、全ての保存データが消去されます。 |

### 4. 2. 2 簡単消去：最後に保存された測定データを1つ消去する

| 表示画面 | 説明 |
|---|---|
|  <測定モード画面> | 通常測定画面（測定モード）が表示されているときに、Clearキーを1秒以上押します。（風速、風温、圧力、どの測定モードの画面時でも行えます。） |
|  保存されている測定データ総数 | 左図の様に、"n－××"としばらく表示され、最終に保存された測定データ1個が消去されます。<br>（"××"の数字は、データが消去された後の保存データ総数を表示します。"n－00"は、保存されている測定データが無いことを表します）<br>この方法で消去できるデータは必ず最終に保存されたデータ1個で、中間のデータ（例えば75個のデータが保存されているとき、40番目のデータ）を消去することはできません。 |

### 4. 2. 3　指定消去：保存データを1つ指定して消去する

**表示画面**　**説　明**

データ番号

＜保存測定データ表示画面＞

通常測定画面（測定モード）が表示されているとき、Calc キーを4回押し、演算モードの保存測定データの表示画面にします。

（演算モードの詳細については次章「5. 平均、最大、最小値を測定するには」P.17をご参照ください。）

▲ ▼ キーを押して、消去したいデータ番号を表示させます。

保存されている測定データ総数

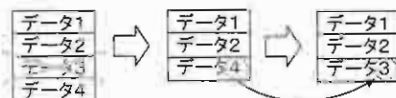
Clear キーを4秒以上押します。（風速、風温、圧力、どの測定モードの画面時でも行えます。）

「ピー」という音とともに、保存されているデータ総数が表示され、存続測定データの表示画面にもどります。

続けて消去を行うときは、▲ ▼ キーを押して、消去したいデータを表示させ、Clear キーを4秒以上押すとデータの消去が行えます。

一度に消去できるデータは一つだけです。

ページを消去すると、ページ番号は繰り上がります。

例）1～4までのデータがあり、3つ目のデータだけを消去すると、4つ目のデータが3つ目に繰り上がり、1～3ページのデータが残ります。

## 5. 平均、最大、最小値を測定するには　*** 演算モード ***

演算モードは保存された測定データから、最大、最小、平均値を演算するモードです。

従って、測定データが全く保存されていない場合は、「4. 測定データの保存および消去」P.14をご参照の上、測定データを保存してから演算を行ってください。

また演算は、保存された測定データ全てを対象として行われます。（特定の測定データを選択して演算することはできません。）

**表示画面**　**説　明**

①

＜通常測定画面＞

通常測定画面（測定モード）が表示されているとき、Calc. キーを押し、演算モードに入ります。（風速、風温、圧力、どの測定モードの画面時でも行えます。）

演算モードでは Calc. キーを押すごとに、

②平均値表示画面(Avg)→③最大値表示画面(Max)→④最小値表示画面(Min)→⑤保存測定データの表示画面→①通常測定画面

が表示されます。

②

平均値マーク

保存されている測定データ総数

**＜平均値表示画面＞**

平均値が表示されるとともに、保存されている測定データ数が下に表示されます。

この表示画面において Mode キーを押すごとに、

風温→圧力→風速

の各平均値を順に表示させることができます。

③

最大値マーク

**＜最大値表示画面＞**

最大値が表示されるとともに、保存されている測定データ総数が下に表示されます。

この表示画面において Mode キーを押すごとに、

風温→圧力→風速

の各最大値を順に表示させることができます。

④

最小値マーク

**＜最小値表示画面＞**

最小値が表示されるとともに、保存されている測定データ総数が下に表示されます。

この表示画面において Mode キーを押すごとに、

風温→圧力→風速

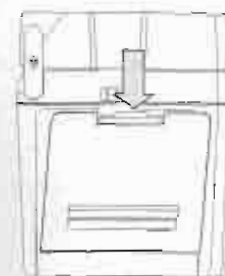
の各最小値を順に表示させることができます。

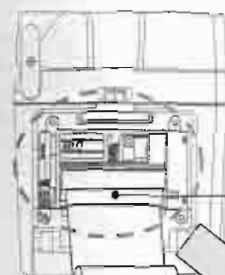
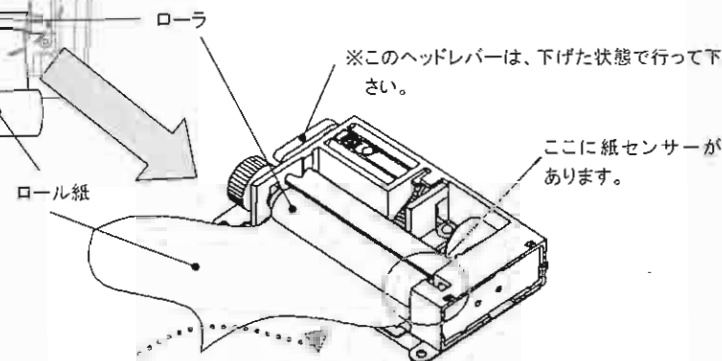
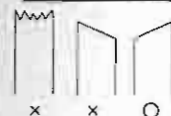
| 表示画面 | 説　明 |
|---|---|
| ⑤    | ＜保存測定データ表示画面＞<br>最終に保存された測定値及びデータ番号とバーグラフが表示されます。(この時表示されるバーグラフは、保存データ位置の目安です。)<br>この表示画面において Mode キーを押すごとに、<br>風温→圧力→風速<br>の各保存された測定値を順に表示させることができます。 |
|   | また、この表示画面において ▲ ▼ キーを押すと、他のデータ番号で保存された測定値を表示させることができます。<br>同様に、この表示画面において Mode キーを押すごとに、<br>風温→圧力→風速<br>の各保存された測定値を順に表示させることができます。<br>※表示画面から、データを指定して消去することができます。詳しくは「4．2　測定データを消去するには」P.15をご参照ください。 |

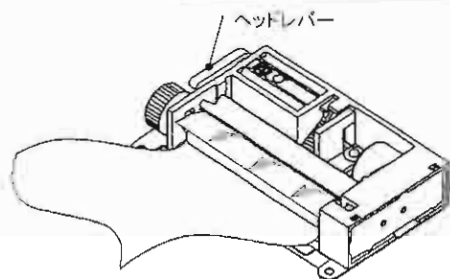
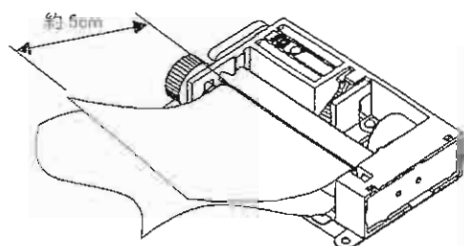
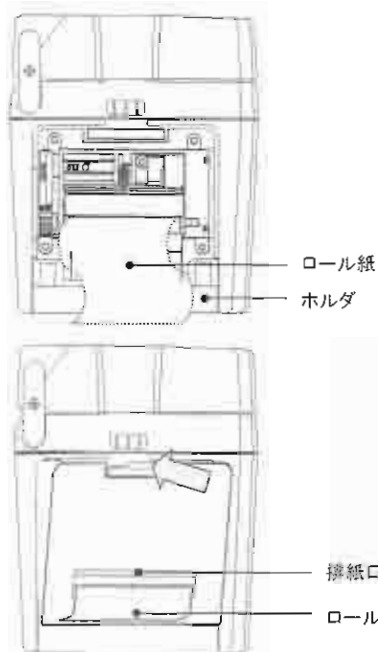


# 6. 測定データを出力するには

## 6．1　測定データのプリントアウト(6113 のみ)

### 6．1．1　プリンター用紙(ロール紙)のセッティング

① 矢印の部分を指で軽く押しながら、手前に引き、プリンターカバーを外します。

② 電源スイッチを入れ、Feed キーを押します。

③ 裏表間違えないように(図ではロール紙の内側面が手前側になるように)、ロール紙の先端をローラ部分下側に差し込みます。

**ロール紙のカット方法**

ロール紙は図のように右端が長くなるように斜めにカットします。ロール紙を感知するセンサーはローラの右側にありますので、右側を少し長くカットするとロール紙がセットしやすくなります。

※ロール紙は指定感熱紙(TP-202L　セイコーインスツルメンツ製)を使用してください。

④ ロール紙先端を差し込むと、自動的にローラが回転し、紙が巻き取られ、上から出てきます。
※ 紙が斜めになったり、折れ曲がったりして正しくセットできなかった場合には、ヘッドレバーを上げ、紙を引っぱり出して、もう一度②～④の手順を行って下さい。

⑤ 上から出てきた紙の長さが、ローラから約5cm以上となるように、Feed キーを押して紙送りして下さい。
※ このとき出てきた紙が、再びローラに巻き込まれないように注意して下さい。

⑥ ロール紙のたるみを巻き取りながら、ホルダに収め、プリンターカバーの排紙口から紙が出るようにして、プリンターカバーを閉めればセット完了です。
※ 巻かれているロール紙は、できるだけたるみをとって収めて下さい。たるみがあると、ローラへ二重に巻き込まれる可能性があります。



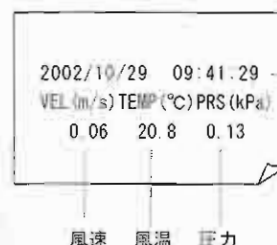
## 6.1.2 瞬時値のプリントアウト

| 表示画面 | 説明 |
|---|---|
| 10.1 m/s ℃ 0 25 | 通常測定画面（測定モード）が表示されているときに、Print キーを押すと、測定値がホールドされ、測定項目全ての測定値（風速値、風温値、圧力値）がプリントアウトされます。 |

データのプリントアウト例

<測定結果>

2002/10/29　09:41:29 ― 測定日時
VEL(m/s) TEMP(℃) PRS(kPa)
0.06　20.8　0.13

風速　風温　圧力

## 6.1.3 演算結果のプリントアウト

| 表示画面 | 説明 |
|---|---|
| Avg 5.79 m/s 63 data | 演算モードを表示させ（通常測定画面で Calc キーを押す）、Print キーを押すと、測定項目全ての演算値（平均値、最大値、最小値）がプリントアウトされます。 |

データのプリントアウト例

<演算結果>

測定条件
DATE:2002/10/29 ― プリントアウト日：年／月／日
TIME:09:41:29 ― 時間：時：分：秒
DATA:063 ― 保存データ数
MODE:VEL TEMP PRS ― 測定項目

演算結果
MAX　7.25 m/s
AVG　5.79 m/s
MIN　2.66 m/s ― 風速
MAX　22.5 ℃
AVG　21.0 ℃
MIN　19.4 ℃ ― 風温
MAX　0.78 kPa
AVG　0.43 kPa
MIN　0.27 kPa ― 圧力

### 6. 1. 4 保存データのプリントアウト

| 表示画面 | 説明 |
|---|---|
| 5.79 m/s 63 | 演算モードを表示させ(通常測定画面で Calc. キーを押す)、▼ キーを押しながら、Print キーを押すと、測定項目全ての演算値(平均値、最大値、最小値)に加え、保存されている測定データがプリントアウトされます。下のプリントアウト例をご参照ください。 |

### 6. 1. 5 機能設定内容のプリントアウト(印字テスト)

| 表示画面 | 説明 |
|---|---|
| 20.8 ℃ | 通常測定画面(測定モード)が表示されているときに、Print キーと Feed を同時に2秒以上押すと、機能設定の内容等がプリントアウトされます。<br>※機能設定の詳細については、「7. 2 その他の機能設定」P.28をご参照下さい。<br>※この機能は印字テストにも使用できます。 |

データのプリントアウト例

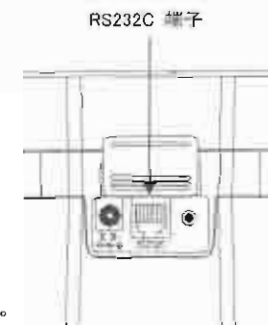
## 6. 2 測定データのデジタル出力

### 6. 2. 1 デジタル出力の準備

RS232C 端子

測定データのデジタル出力を行う場合、本体側面の RS232C 端子に RS-232C ケーブル(オプション)を接続して行います。

<用意するもの>

- ●通信するコンピュータ
- ●RS-232C ケーブル(オプション)
- ●通信ソフト(例 Windows ではハイパーターミナルなどのソフトがあります。)

<ボーレートの設定>

本体のボーレートとコンピュータのボーレートを同じに設定する必要があります。
アネモマスター本体の設定は下表の通りです。

| データビット長 | 8ビット |
|---|---|
| パリティの有無 | 無し |
| ストップビット | 1 |
| デリミタ | CRLF |
| ボーレート | 設定値による※ |

※ ボーレートの設定に関しては「7. 2 その他の機能設定」P.28をご参照ください。

コンピュータの設定に関してはコンピュータの取扱説明書をご参照ください。

<コンピュータと本体の接続>

① 本体(RS-232C 端子)とコンピュータを接続用ケーブルで接続する。
② 本体の電源を入れる。
本体の画面表示が通常測定モードであることを確認します。

RS232C ケーブルの結線図

| コンピュータ (D-Sub9 pin) | | 結線 | アネモマスター | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 信号名 | ピン番号 | | ピン番号 | 信号名 | 信号の意味 | 信号の方向 |
| NC | 1 | | 1 | GND | 信号グランド | |
| RXD | 2 | | 2 | TXD | 送信データ | 出 力 |
| TXD | 3 | | 3 | RXD | 受信データ | 入 力 |
| NC | 4 | | 4 | CTS | 送信許可 | 入 力 |
| GND | 5 | | 5 | RTS | 送信要求 | 出 力 |
| NC | 6 | | 6 | NC | | |
| RTS | 7 | | | | | |
| CTS | 8 | | | | | |
| NC | 9 | | | | | |

※ Windows 用計測ソフトウェアもご用意しております(別売)。

## 6. 3 コンピュータからコマンドを入力して出力するには？

コンピュータと本器の接続方法は「6. 2 1 デジタル出力の準備」P.23をご参照ください。

———文中のマークの意味———

␣:空白(スペース)を意味します。
↵:改行または ENTER キーを押すことを意味します。
*:任意の数字を入力することを意味しています。

| コマンド | 機能 |
|---|---|
| D＊＊＊＊↵ | 取り込みデータ数の設定 |
| N↵ | 受信中断 |
| S↵ | 測定条件の出力 |
| U↵ | 測定単位の出力 |
| P↵ | 記憶データ数の出力 |
| T＊＊＊＊↵ | 記憶データの出力 |

※ コマンドはすべて大文字で入力してください。

### 6. 3 1 生データの転送 (1秒ごとの測定データ)

| 出力先の表示例 | 説明 |
|---|---|
| 例)風速測定モードで D0005 を入力したとき<br>AD↵<br>␣␣␣0. 19:␣␣␣26. 8:␣␣␣0. 35↵<br>␣␣␣0. 51:␣␣␣26. 8:␣␣␣0. 21↵<br>␣␣␣0. 61:␣␣␣27. 0:␣␣␣0. 25↵<br>␣␣␣0. 24:␣␣␣27. 0:␣␣␣0. 40↵<br>␣␣␣0. 15:␣␣␣26. 9:␣␣␣0. 21↵ | ＜取り込みデータ数の設定＞<br>"D＊＊＊＊↵"を入力します。(取り込みたいデータ数を4桁の数字で入力します。)コマンド受信後、"AD"が返送されます。<br>続いて、1秒ごとに本体画面に表示されている生データが出力されます。設定できるデータ数は最大 9999 データです。9999 以上のデータを取り込む場合はもう一度、コマンドを送ってください。<br>出力内容<br>□圧力付きの場合(オプション)<br>　風速:風温:圧力<br>□圧力なしの場合<br>　風速:風温:0000000 |
| AN↵ | ＜受信中断＞<br>"N↵"を入力すると、コマンド受信後、"AN"が返送され、受信が途中で中断されます。 |

| 出力先の表示例 | 説 明 |
|---|---|
| AS↵<br>VT-:01:↵ | ＜測定条件の出力＞<br>"S↵"を入力すると、コマンド受信後、"AS"が返送されます。画面に表示されている測定項目、時定数(P.13参照)が出力されます。<br>出力内容<br>測定項目(VT-, PRS):時定数:<br>　VT- :風速または風温<br>　PRS :圧力(オプション) |

| 出力先の表示例 | 説 明 |
|---|---|
| AU↵<br>m/s:℃:kPa↵ | ＜測定単位の出力＞<br>"U↵"を入力すると、コマンド受信後、"AU"が返送されます。<br>現在設定されている測定単位を出力します。<br>出力内容<br>風速単位:風温単位:圧力単位 |



### 6. 3. 2 記憶データの転送(メモリーに蓄えられたデータ)

| 出力先の表示例 | 説 明 |
|---|---|
| AP↵<br>P0012↵ | ＜記憶データ数の出力＞<br>"P↵"を入力すると、コマンド受信後、"AP"が返送され、記憶されているデータ数が出力されます。 |

| 出力先の表示例 | 説 明 |
|---|---|
| AT↵<br>2002/10/30:14:25:46↵<br>011:␣␣␣0. 15:␣␣␣25. 5:␣␣␣0. 10↵ | ＜記憶データの出力＞<br>"T＊＊＊＊↵"を入力します。(出力したい記憶データの番号を4桁の数字で入力します。)コマンド受信後、"AT"が返送されます。<br>指定した番号に記憶されているデータが出力されます。<br>※ 最小、平均、最大値などの演算データは出力されません。<br>※ 出力されるデータの測定単位は現在の測定単位設定に依存します。<br>出力内容<br>□圧力付きの場合(オプション)<br>　データ番号:風速:風温:圧力<br>□圧力なしの場合<br>　データ番号:風速:風温:0000000 |

| 出力先の表示例 | 説 明 |
|---|---|
| ED↵ | ＜エラーメッセージ＞<br>ページ数などを誤入力すると"ED"が返送されます。 |

## 6. 4 測定データの単項目出力設定

この機能をONにすると、通常測定画面(測定モード)において、プリントアウト、またはデジタル出力されるデータが、その操作を行う際に表示されていた値(例えば風速測定画面が表示されていた場合は風速値)のみを出力させることができます。設定方法については、「7. 2 その他の機能設定」P.28をご覧下さい。

### 6. 4. 1 単項目出力設定でのプリントアウト

測定データのプリントアウトの方法については、「6. 1 測定データのプリントアウト」P.19をご覧下さい。

データのプリントアウト例

＜測定結果(風速の場合)＞

```
2002/10/29   09:41:29
MODE VEL
  0.06 m/s
```

＜演算結果(圧力の場合)＞

```
DATE:2002/10/30
TIME:07:52:55
DATA:006
MODE:PRS
MAX    0.44 kPa
AVG    0.33 kPa
MIN    0.21 kPa
```

### 6. 4. 2 単項目出力設定でのデジタル出力

測定データのデジタル出力の方法については、「6. 1 測定データのプリントアウト」P.23をご覧下さい。

出力先の表示例

＜取り込みデータの出力(風温の場合)＞

```
AD↵
0000000:␣␣␣26. 8:0000000↵
0000000:␣␣␣26. 7:0000000↵
```

＜記憶データの出力(風速の場合)＞

```
AT↵
2002/10/30:14:25:46↵
011:␣␣␣0. 15:0000000:0000000↵
```

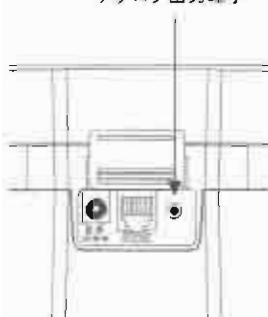
## 6. 5 アナログ出力(オプション)

①データ更新間隔 ………0.1 秒
②負荷インピーダンス……5KΩ以上
③出力電圧………………DC 0～1V

アナログ出力は下表の出力範囲のうち、1つを選択し、出力することができます。通常測定画面(測定モード)で表示されている測定値が出力されます。設定方法については、「7. 2 その他の機能設定」P.28をご覧ください。

| | 出力範囲 | 変換式 (電圧V) |
|---|---|---|
| 風速(U) | 0 ～ 5 m/s | U= 5×V m/s |
| | 0 ～ 10 m/s | U=10×V m/s |
| | 0 ～ 25 m/s | U=25×V m/s |
| | 0 ～ 50 m/s | U=50×V m/s |
| | 0 ～ 1000 FPM | U=1000×V FPM |
| | 0 ～ 2000 FPM | U=2000×V FPM |
| | 0 ～ 5000 FPM | U=5000×V FPM |
| | 0 ～ 9999 FPM | U=9999×V FPM |
| 風温(T) | -10 ～ 40 ℃ | T= 50×V−10 ℃ |
| | 0 ～ 50 ℃ | T= 50×V ℃ |
| | 0 ～ 100 ℃ | T=100×V ℃ |
| | 14 ～ 104 ℉ | T= 90×V+14 ℉ |
| | 32 ～ 122 ℉ | T= 90×V+32 ℉ |
| | 32 ～ 212 ℉ | T=180×V+32 ℉ |
| 圧力(P) | -5 ～ +5 kPa | P= 10×V−5 kPa |
| | -2 ～ +2 kPa | P= 4×V−2 kPa |

出力範囲の最小値が 0V、最大値が 1V のリニア出力となります。
出力データは常に 0.1 秒間隔で出力されます。
また、設定している時定数が反映されます。時定数の変更に関しては、「3. 4 時定数を変更するには」P. 13を参照してください。

| モード | 測定データの取り込みかた(アナログ出力の場合) | 説　明 |
|---|---|---|
| TC1 | 0　0.5　1.0　1.5　2.0 秒(測定時間)<br>1秒間の平均 | 1秒間に10回データを取りこみ、その平均値を瞬時値として、0.1 秒ごとに出力します。 |
| TC5 | 0　2.5　5.0　7.5　10 秒(測定時間)<br>5秒間の平均 | 5秒間の平均値を 0.1秒ごとに出力します。データは 0.1秒づつ、シフトします。 |
| TC10 | 0　5　10　15　20 秒(測定時間)<br>10秒間の平均 | 10秒間の平均値を 0.1秒ごとに出力します。データは 0.1秒づつ、シフトします。 |



# 7. 機能設定

## 7. 1 日時を変更するには

| 表示画面 | 説　明 |
|---|---|
|  | 通常測定画面(測定モード)が表示されているときに、▲ キーと ▼ キーを同時に2秒以上押します。 |
| <br>設定段階 | 左下に設定段階を表す数字が表示され、西暦の下2桁が点滅表示されますので、▲、▼ キーを押して変更したい値を選択し、Hold/Set キーを押します。<br>※ 設定段階を表す数字の意味は、以下の通りです。<br>1 ………… 年(西暦)　4 ………… 時<br>2 ………… 月　5 ………… 分<br>3 ………… 日 |
|  | 次に"月"を表す数字が点滅表示されますので、同様に ▲、▼ キーで選択して、Hold/Set キーを押します。 |
|  | 次に"日"を表す数字が点滅表示されますので、同様に ▲、▼ キーで選択して、Hold/Set キーを押します。 |
|  | 次に"時"を表す数字が点滅表示されますので、同様に ▲、▼ キーで選択して、Hold/Set キーを押します。 |
|  | 次に"分"を表す数字が点滅表示されますので、同様に ▲、▼ キーで選択して、Hold/Set キーを押すと、通常測定画面に戻り設定が完了となります。<br>※ 設定途中で Mode キーを押すと、設定内容を記憶せずに通常測定画面に戻ります。 |

# 7．2　その他の機能設定

このアネモマスターは、画面上でのビット設定（ソフトディップスイッチ）により、ボーレート、測定単位、データ出力項目などの各種の機能設定を行えます。設定された内容は、電源を切ってもバックアップ電池により、保存されます。

## 7．2．1　設定方法

| 表示画面 | 説　明 |
|---|---|
| <br> | 一旦、電源をOFFにし、Hold/Setキーを押しながら電源をONにします。Hold/Setキーは左図の様な画面が表れるまで押し続けて下さい。<br>ここで、左側の“b0”はビット番号を表し、右側の”01”はビットの状態を表します。（ビット番号・ビット状態の意味については次ページを参照してください。） |
| <br> | ▲、▼キーでビット状態の選択を行い、Hold/Setキーを押して、設定を保存するとともに、次のビット番号に進みます。<br>（ビット番号は“9”まで進むと、次は“0”に戻ります。） |
| <br> | 全てのビット番号の設定が終われば、Clearキーを押すと通常測定画面に戻ります。 |



## 7．2．2　ディップスイッチ設定表

※ ■ は出荷時設定

| 設定項目 | 内　容 | | 画面での設定（ビットの状態） | |
|---|---|---|---|---|
| ボーレート設定 [b0、b1] | 4800bps | | b0:00 | b1:00 |
| | 9600bps | | b0:01 | b1:00 |
| | 19200bps | | b0:00 | b1:01 |
| | 38400bps | | b0:01 | b1:01 |
| ブザーの有／無設定 [b2] | あり | | b2:00 | − |
| | なし | | b2:01 | − |
| 風速単位設定 [b3] | m/s | | b3:00 | − |
| | FPM <1m/s = 196FPM> | | b3:01 | − |
| 風温単位設定 [b4] | ℃ | | b4:00 | − |
| | °F <T(°F) = 1.8 × T(℃)＋32 > | | b4:01 | − |
| アナログ出力（オプション）[b5] レンジ設定 | 風速 | 0～5m/s | b5:00 | b6:00 |
| | | 0～10m／s | b5:01 | b6:00 |
| | | 0～25m／s | b5:00 | b6:01 |
| | | 0～50m／s | b5:01 | b6:01 |
| | | 0～1000FPM | b5:00 | b6:00 |
| | | 0～2000FPM | b5:01 | b6:00 |
| | | 0～5000FPM | b5:00 | b6:01 |
| | | 0～9999FPM | b5:01 | b6:01 |
| | 風温 | 0～50℃ | b5:00 | b6:00 |
| | | 0～100℃ | b5:01 | b6:00 |
| | | −10～40℃ | b5:00 | b6:01 |
| | | 32～122°F | b5:00 | b6:00 |
| | | 32～212°F | b5:01 | b6:00 |
| | | 14～104°F | b5:00 | b6:01 |
| | 圧力 | −5～＋5kPa | b5:00 | b6:00 |
| | | −2～＋2kPa | b5:01 | b6:00 |
| データ出力項目の設定 [b7] | 全項目出力 | | b7:00 | − |
| | 単項目出力 | | b7:01 | − |
| 日付表示フォーマットの設定 [b8、b9] | 日本フォーマット：年／月／日 | | b8:00 | b9:00 |
| | 米国フォーマット：月／日／年 | | b8:01 | b9:00 |
| | 欧州フォーマット：日／月／年 | | b8:00 | b9:01 |

# 8. プローブの洗浄方法

風速素子にゴミ(粉塵、煤煙)や、機械油などが付着すると、奪われる熱量(放散熱量)が変化します。
奪われる熱量はほとんどの場合、減少する傾向にあります。すなわち、風速値がさがることになります。
また、プローブの種類によっては保護金網またはメッシュがありますが、これも同様であり、ゴミなどで金網が目詰まりを起こすと風速値が下がる原因になります。
汚れた環境下で測定し、素子・金網に汚れが付着した場合は測定後すぐに洗浄しておくことをおすすめします。

**洗浄方法**

風速センサー部を超音波洗浄器で10～20秒程度洗浄して下さい。あまり長くすると、素子のコーティングの破損につながります。
洗浄液は通常の水を使用してください。洗浄剤を容器に入れ、振り洗いしていただいても結構です。
風速センサー部に油が付着している場合、アルコールでプローブの先端を軽くすすぎ、その後乾燥させて下さい。

！注意！
！)洗浄時、電源は必ず切ってください。
！)洗浄後は良く乾燥させてから電源を入れてください。



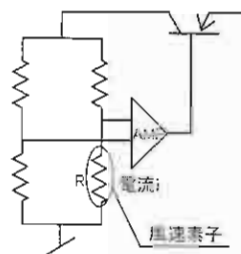
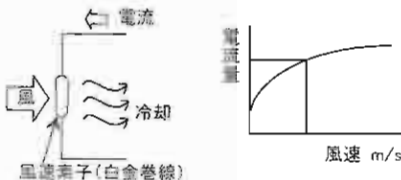
# 9. 主な仕様

| 品　名 | | アネモマスター風速計 |
|---|---|---|
| モデル名 | | 6113／6114／6115 |
| 測定対象 | | 清浄な空気流 |
| 風　速 | 測定範囲 | 0. 10～50. 0 m/s |
| | 表示分解能 | 0. 00～9. 99m/s:0. 01m/s, 10. 0～50. 0m/s:0. 1m/s |
| | 測定精度 | ±(指示値の3%+0. 1) m/s |
| | 応答性 | 約1秒 (風速1m/s, 90%応答時) |
| | 温度補償精度 | 5～80℃の範囲において、±(指示値の5%+0. 1)m/s |
| 風　温 | 測定範囲 | 0. 0～100. 0 ℃　(0. 1℃) |
| | 表示分解能 | 0. 1℃ |
| | 測定精度 | ±1. 0 ℃ |
| | 応答性 | 約30秒(風速1m/s, 90%応答時) |
| 圧　力※ | 測定範囲 | −5. 00～+5. 00 kPa |
| | 表示分解能 | 0. 01kPa |
| | 測定精度 | ±(指示値の3%+0. 01) kPa |
| | 応答性 | 約1秒 |
| 測定機能 | | 測定値ホールド, 時定数変更(1, 5, 10秒), 電池残量表示(5段階)<br>測定単位変更(風速:m/s, FPM　風温:℃, °F　圧力※1:kPa)<br>測定データ保存:瞬時値の取込, 平均値(最大60秒)の取込, 取込数:最大100個<br>演算機能:取込データの最大・最小・平均値演算, 生データ表示<br>カレンダー機能, 風速値バーグラフ表示 |
| 出力機能 | | デジタル出力:RS-232C(4800, 9600, 19200, 38400bps)……PCへの入出力用<br>プリンター出力※2:演算結果, 測定データのプリントアウト<br>アナログ出力※3:DC0～1V(風速, 風温, 圧力※1を選択し1ch出力) |
| 電　源 | | 単2マンガン電池×6本(アルカリ, Ni-Cd 電池使用可)<br>ACアダプター※3:AC100～240V(50/60Hz) |
| 電池寿命 | | 約10時間 (風速5m/s, 風温20℃アルカリ電池使用時において, プリンター使用無) |
| 動作環境 | | 本体:5～40 ℃　プローブ:0～100 ℃　保存温度:5～40 ℃ |
| 質　量 | | 6113:約1. 1kg　6114:約1kg　6115:約1kg　(電池を含まず) |
| 付属品 | | 取扱説明書×1冊, 単2マンガン電池×6本, プローブ(ケーブル2m)×1本,<br>延長棒×1本, 肩掛けストラップ×1本、プリンターロール紙×1個 |
| 別売品 | | 予備プローブ, アナログ出力, 圧力測定機能, 通信ケーブル, 計測ソフトウェア(Windows 版), ACアダプター |

※1印:圧力測定機能(測定チューブ付き)は6115のみ標準仕様、6113・6114はオプションです。
※2印:プリントアウトは6113のみの機能です。
※3印:オプション

# 10. 測定の原理

## 10. 1 熱式風速計の原理

風速センサーは加熱されており、このセンサーに風があたると、熱が奪われセンサーの温度が変わります。それに伴い、センサーの抵抗値も変化します。この抵抗値の変化は風速が早ければ早いほど、大きく変化します。したがって、風速と抵抗値の関係がわかっていれば、抵抗値（または電流）を測定することによって、風速値を知ることができます。

アネモマスター風速計はこの原理を利用したものです。一般に熱式風速計ではセンサー部が常に一定温度になるように、フィードバック回路を用いて制御されています（定温度型）。

つまり、センサーは常に一定温度になっており、この温度は風速の高低によって変化することはありません。しかし、風速の高低に応じてセンサーから奪われる熱量（放散熱量）が変化しますので、それを補うようにセンサーに電流を流すようになっています。この電流の量(i)から風速値を知ることができます。

風速センサーから奪いとられる熱量[H]は次式で表されます。

$$H=(a+b\sqrt{U})(T-Ta) \quad \cdots\cdots\cdots \text{Kingの式}$$

H: 放散熱量　　T: 素子の温度

Ta: 風温　　U: 風速　　a,b: 定数

放散熱量[H]　$Ta_1$　$Ta_2$　$Ta_1 < Ta_2$　風速[U]

温度補償

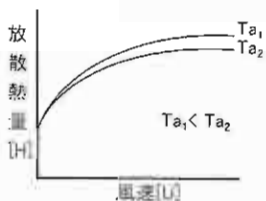
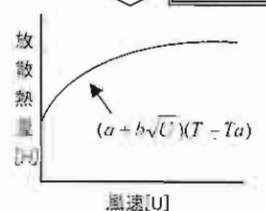
また、放散熱量[H]は素子の抵抗(R)と流れる電流(i)から次式で表すことができます。

$$H=RI^2$$

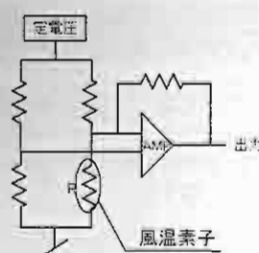
（Rは一定温度に保っているため風速の高低に関係なく一定）

したがって、 $RI^2 = a + b\sqrt{U}$ となります。この式からもわかるように、風速Uの変化を素子に流れる電流iの変化としてとらえることができます。

> 温度補償

風温が変化した場合、同じ風速であっても熱放散量が異なるため、計測値が変化してしまいます。当社の風速計では風温が変化しても正しい風速が計測できるように温度補償回路を設けています。これはブリッジの対辺に風速と同じ温度係数を持つ測温素子Rcを配置して、風温との温度差（T－Ta）を一定に保つようにブリッジを調整し、風温変化による誤差を少なくするものです。



> 風温

風温によって抵抗値が変化する風温素子（白金薄膜素子）をブリッジの一辺に組み込んでいます。この抵抗値の変化を測定することによって、風温を測定することができます。

> 圧力測定（オプション）

圧力測定には拡散型の半導体圧力センサーを使用しています。拡散半導体圧力センサーは圧力を受けると抵抗値が変化するピエゾ抵抗効果の原理を利用したもので、シリコンの薄いダイヤフラムの4カ所に拡散抵抗（センサーチップ）が形成された構造になっています（図1）。

図1の上部からセンサーチップに圧力が加わり、たわむとダイヤフラム中央部のR3、R4には圧縮応力、R1、R2には引っ張り応力が働きます（図2）。この応力の大きさに応じて拡散抵抗の抵抗値が変化します。

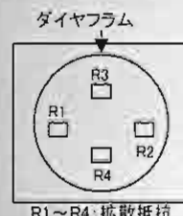
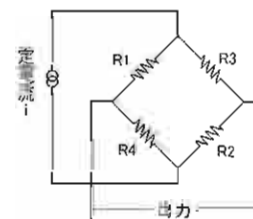



図1 圧力センサー　　図2　　図3 検出回路

検出回路（図3）としてはこれらの拡散抵抗でブリッジを構成すれば、圧力に比例した電圧を取り出す事ができます。また、実際は拡散抵抗には温度依存性があるため、この抵抗に温度補償抵抗が取り付けられています。

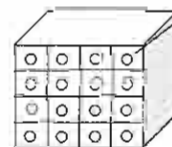
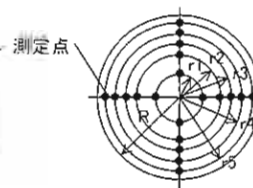
## 10. 2 風量の計算

ダクト内の平均風速とダクトの断面積をかけるとダクトの風量が計算できます。ダクト内の平均風速を求めるには、ダクト断面をいくつかに分割し、分割した面内それぞれの風速を測定し、平均します。

**風量：単位時間あたりの空気体積[$m^3$/min、$m^3$/h、$ft^3$/min、$ft^3$/h]**

**風量(Q)=平均風速(U) × 断面積(A)**

右図はJIS規格B8330に記載されているダクトの測定ポイント例です。

JIS規格では、角ダクトは断面を16以上の等面積に分け、そのそれぞれの中心点を測定ポイントとしています。円ダクトはダクト断面における互いに直角な直径上の点、合計20点を測定ポイントとしています。詳しくはJIS規格B8330をご参照ください。

角型ダクト　　円型ダクト

# 11. 風速値の補正について

本器の風速センサーは加熱されており、センサーに風があたるとこの熱が奪われます。本器はこの奪われる熱量(放散熱量)と風速値との関係を利用して風速値を指示しています。
本器は常温、常圧の清浄な空気流で校正されていますので、測定する気体の状態が校正時の気体の状態と異なる場合、同じ風速でも放散熱量が違うため、指示風速はその気体の状態に影響を受けます。

## 11.1 風温の影響

本器は、熱線式風速計で熱放散量を利用して風速を測定しています。従って周囲の温度に対しての補正がされていないと、風温によって熱放散量が変化してしまい、同じ風速であっても、風温によって指示値が異なってしまいます。これを防ぐために、温度補償と呼ばれる内部回路により、風温も同時に測定し、5～80℃の範囲で風温の影響がないように、風速指示値を測定精度内で、補正しています。

## 11.2 大気圧の影響

本器は大気圧1013hPaで校正されています。圧力の変動は熱放散量に影響を及ぼしますので、大気圧の補正が必要です。大気圧の補正は次式で行えます。

$Um = \frac{1013}{Pm} \times Uc$　　Um:真の風速値[m/s]　　Uc:指示風速値　　Pm:測定時の圧力[hPa]

## 11.3 測定対象の空気成分の影響

空気以外のガス成分が含まれる環境で測定する場合は、補正が必要です。測定気体の物性値から熱放散量を計算し、それと空気の熱放散量とを比較し、補正します。

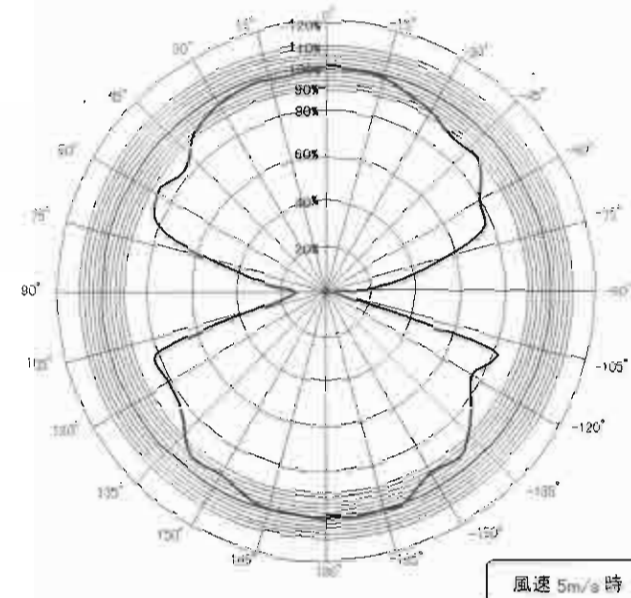
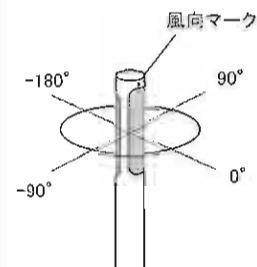
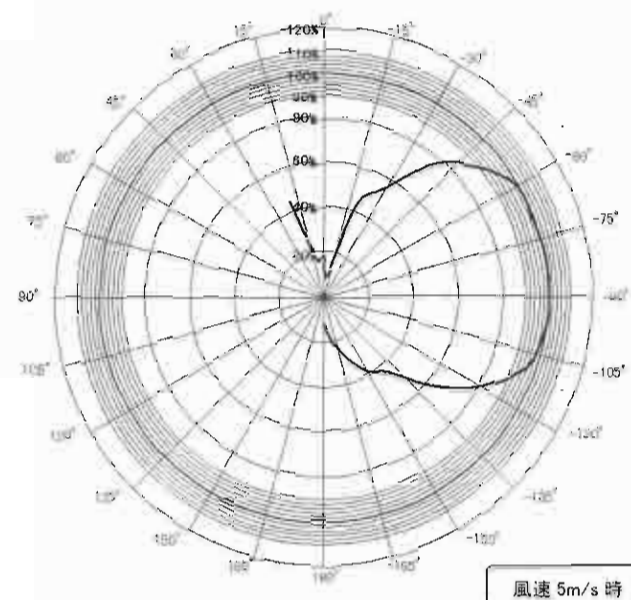
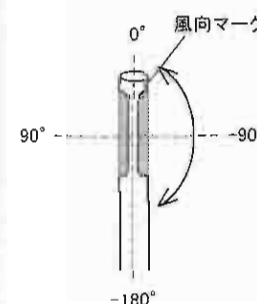


# 12. プローブの指向特性(風速)

## 12.1 水平特性

風速 5m/s 時

## 12.2 垂直特性

風速 5m/s 時

# 13. 故障かな？と思ったら

## 13. 1 電池の確認

| 症状 | 考えられる原因／処置 | 参照ページ |
|---|---|---|
| 電源スイッチを ON にしても画面表示がでない。 | 電池が消耗しています。<br>電源を切り、電池を交換してください。 | 6 |
| 電池を新品と交換しても、画面表示がでない。 | 電池の極性が間違っていませんか？<br>電源を切り、正しく入れ直して下さい。 | 6 |
| 画面に"E－－0"と表示される。 | 電池が消耗しています。<br>電源を切り、電池を交換してください。 | 6 |

## 13. 2 初期動作の確認

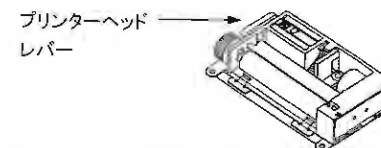
| 症状 | 考えられる原因／処置 | 参照ページ |
|---|---|---|
| 画面に"E－－9"と表示される。 | ROMカセットが装着されていません。<br>装着されている場合は、電源を切り、装着し直して、しっかりと固定されていることを確認してください。 | 7 |
| 画面に"－－－－"と表示される。 | プローブが接続されていません。<br>いったん電源を切り、プローブを接続してください。 | 7 |
| 測定単位が違う。 | 風速単位(m/s、FPM)、風温単位(℃、℉)の切り換えができます。 | 28 |

## 13. 3 測定中での確認

| 症状 | 考えられる原因／処置 | 参照ページ |
|---|---|---|
| 測定値が －－－－ と表示される。 | 仕様測定範囲以外ではオーバー表示(－－－－)となります。<br>仕様測定範囲内でご使用ください。 | 31 |
| | プローブ／プローブケーブルは正しく接続されていますか？<br>接続箇所をご確認ください。 | 7 |
| | プローブ／プローブケーブルの断線または素子が破損しています。<br>購入店に修理・交換をご依頼ください。 | |
| 風速値が正しい値を示さない。 | 風向マークの向きは正しいですか？<br>風向マークを風上に向けて測定してください。 | 9 |
| 風温が高い。 | 無風時は正しい風温測定は行えません。<br>0.1m/s 以上の風で測定してください。 | 9 |
| 風速測定値の応答速度が遅い。 | 時定数(TC)の設定の設定をご確認ください。 | 13 |
| 圧力ゼロ点調整時、画面に"E－－8"と表示される。 | 圧力ポート(＋、－)が塞がれていませんか？<br>＋、－両方のポートを開放にしてください。 | 9 |
| | 圧力のゼロ点調整範囲を越えています。<br>購入店に修理・交換をご依頼ください。 | 9 |



## 13. 4 出力の確認(1)・・・プリンター

| 症状 | 考えられる原因／処置 | 参照ページ |
|---|---|---|
| プリントアウトしない。 | プリンター用紙は正しくセットされていますか？<br>プリンターカバーを開け、排紙の再巻き込みがないかご確認下さい。 | 19 |
| | プリンター用紙は十分にありますか？<br>プリンタ用紙の両端に赤いマークが現れたら、早めに新しいものと交換して下さい。 | 19 |
| | 電池が消耗していませんか？<br>電源を切り、電池を交換してください。 | 6 |
| 画面表示されている測定値しかプリントアウトされない。 | データ出力の設定が単項目出力になっています。<br>機能設定により、全項目出力に設定して下さい。 | 28 |
| プリントアウトが中止できない。 | プリントアウトの中止はできません。 | |
| 画面に"E－－1"と表示される。 | プリンター用紙がセットされていません。<br>ローラにプリンター用紙が正しくセットされているか、ご確認下さい。 | 19 |
| 画面に"E－－2"と表示される。 | 電池が消耗しています。<br>電源を切り、電池を交換してください。 | 6 |
| | プリンターの連続使用により、プリンタヘッドが高温になっています。<br>プリントアウトをしばらく停止してから、操作を行って下さい。 | |
| 画面に"E－－3"と表示される。 | プリンターヘッドレバーが上がっています。<br>このレバーは、下げた状態で使用して下さい。<br>プリンターヘッドレバー | 19 |

## 13. 5 出力の確認(2)・・・デジタル出力

| 症状 | 考えられる原因／処置 | 参照ページ |
|---|---|---|
| データを接続先へ出力できない。 | ケーブルは正しく結線されていますか？<br>接続には、専用の通信ケーブル(オプション)が必要です。 | 23 |
| | ボーレートなどの設定は正しいですか？<br>本器／コンピュータの設定をご確認ください。 | 23 |
| | 通信コマンドは正しいですか？ | 24 |

## 13. 6 出力の確認(3)・・・アナログ出力

| 症状 | 考えられる原因／処置 | 参照ページ |
|---|---|---|
| 出力されない。 | 出力端子の極性は正しいですか？ | 26 |
| | 通常測定画面(測定モード)になっていますか？ | 11 |
| 風速出力が階段状になる。 | 時定数(TC)の設定をご確認ください。 | 13 |
| 出力値が違う。 | アナログ出力の設定は正しいですか？ | 26 |
| | 設定した出力レンジは正しいですか？ | 26 |
| | 負荷インピーダンスが、規定値より低く設定されていませんか？(負荷インピーダンス：5kΩ以上) | 26 |

# 14. 製品保証とアフターサービス

## 製品保証

◆ 当社では、製品保証書を発行しておりません。

◆ 製品には、登録カードが添付しておりますので、ご購入の際は、必ずお受け取りください。この登録カードに所定事項を記入して頂くとともに、記載内容をお確かめのうえ、必ずご返送ください。返送されますと、当社にて保証管理を開始いたします。尚、ご返送なき場合は保証しかねる場合があります。

◆ 保証期間は電池などの消耗品を除き、原則として、ご購入日から1年間です。

## アフターサービス

◆ 具合の悪いときはまずチェックを…
"故障かな？"の項お読みになり、故障かどうか、お確かめください。

◆ それでも調子の悪いときは当社サービスセンターへ…
販売元の日本カノマックス㈱サービスセンター、または、お近くの同社事務所（最終ページ参照）、もしくは、お買い上げの店に、ご連絡ください。

◆ 保証期間中での修理は…
当社の製造上、回路部品、材質などの原因によって故障が発生した場合は、無料で修理させていただきます。

◆ 保証期間が経過した後の修理は…
修理によって、機能、及び精度が維持できる場合は、ご要望にしたがって有償修理させていただきます。

◆ 修理部品の保有期間について…
修理部品は、生産中止後、最低5年間保有いたします。この部品保有期間を修理可能期間とさせていただきます。詳しくは当社サービスセンターへ、ご相談ください。

ご相談になるときは、次のことをお知らせください。

| | |
|---|---|
| ＊製品名 | アネモマスター |
| ＊型名 | 6113/6114/6115 |
| ＊器番 | ―――― |
| ＊プローブNO. | ―――― |
| ＊故障の状況 | できるだけ詳しく |
| ＊ご購入年月 | ―――― |

日本カノマックス株式会社
〒565-0805 大阪府吹田市清水2番1号

この製品に関するお問い合せは・・・

TEL 0120-009-750

E-mail: environment@kanomax.co.jp

□ 東京事務所 〒160-0023 東京都新宿区西新宿3-18-20第1横田ビル
TEL: (03) 3378-4151 FAX: (03) 5371-7680

□ 大阪事務所 〒565-0805 大阪府吹田市清水2番1号
TEL: (06) 6877-0447 FAX: (06) 6877-8263

□ 名古屋事務所 〒460-0011 名古屋市中区大須4丁目1番71号 時計ビル8F
TEL: (052) 241-0535 FAX: (052) 241-0524